

**Baccalauréat en informatique - 7833**

**CRÉDITS :**

90 crédits, Premier cycle

**GRADE, DIPLÔME OU ATTESTATION :**

Bachelier ès sciences appliquées (B.Sc.A.)

**OBJECTIFS :**

Ce programme vise à former des diplômées et diplômés dotés des connaissances et des habiletés requises pour oeuvrer comme informaticiens ou analystes en informatique, et capables, par l'autonomie acquise, de s'adapter à l'évolution de la technologie.

La formation vise plus particulièrement l'acquisition de compétences en génie des logiciels dans le domaine de l'Internet.

Le programme prépare aussi à la poursuite d'études supérieures en informatique.

**INFORMATION SUR L'ADMISSION :**

Lieu d'enseignement	Régime	Trimestres d'admission			Étudiants étrangers		
		Aut.	Hiv.	Été	Aut.	Hiv.	Été
Campus de Rimouski	TC	✓			✓		
	TP	✓					
Campus de Lévis	TC	✓			✓		
	TP	✓					

TC : Temps complet  
TP : Temps partiel

**CONDITIONS D'ADMISSION :**

**Base collégiale**

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) ou l'équivalent, et avoir complété les cours de niveau collégial Mathématiques 103, 105 et 203, ou leur équivalent.

Compétences linguistiques en français :

De plus, la candidate ou le candidat qui ne peut faire la preuve de ses compétences linguistiques en français selon les critères de la "Politique relative à la maîtrise du français au premier cycle" devra se soumettre à un examen institutionnel de français, après avoir reçu une convocation à cet effet. En cas d'échec à l'examen, la réussite d'un cours de français fonctionnel sera exigée et l'inscription à ce cours est obligatoire dès le trimestre suivant.

**Base expérience**

La candidate ou le candidat doit avoir travaillé dans un domaine relié à l'informatique ou démontrer un intérêt pour l'informatique, et posséder des connaissances appropriées dont une formation mathématique équivalente à celle des cours de niveau collégial MAT103, MAT105 et MAT203.

Le candidat dont on n'aura pu établir à l'aide du dossier qu'il possède les connaissances mathématiques équivalentes au contenu des cours Mathématiques 103, 105 et 203, devra, selon l'évaluation faite, réussir un ou plusieurs cours d'appont parmi les suivants en début de cheminement dans le programme :

MAT10209 Mathématiques de base : algèbre vectorielle et linéaire  
MAT10309 Mathématiques de base : calcul différentiel  
MAT10409 Mathématiques de base : calcul intégral

Compétences linguistiques en français :

De plus, la candidate ou le candidat qui ne peut faire la preuve de ses compétences linguistiques en français selon les critères de la "Politique relative à la maîtrise du français au premier cycle" devra se soumettre à un examen institutionnel de français, après avoir reçu une convocation à cet effet. En cas d'échec à l'examen, la réussite d'un cours de français fonctionnel sera exigée et l'inscription à ce cours est obligatoire dès le trimestre suivant.

**PLAN DE FORMATION :**

**Cheminement général**

**Trimestre 1**

INF10115	Communication en informatique et préparation aux stages et aux activités d'intégration en milieu professionnel (1 cr.)
INF11107	Programmation orientée objet I (3 cr.)
INF14107	Architecture des systèmes informatiques (3 cr.)
INF16107	Introduction à l'Internet (3 cr.)
MAT13203	Structures discrètes (3 cr.) 3 crédits optionnels du bloc 3

**Trimestre 2**

INF11207	Programmation orientée objet II (3 cr.) (INF11107)
INF15107	Bases de données I (3 cr.) (INF11107)
INF23107	Génie logiciel I (3 cr.) (INF11107)
INF26207	Téléinformatique (3 cr.) (INF11107 et INF16107)

3 crédits optionnels du bloc 2 ou 3

Règlement pédagogique particulier :

Pour s'inscrire au cours INF 231 07, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi le cours INF 151 07 ou y être inscrit.

**Trimestre 3 (été)**

0 à 3 crédits optionnels du bloc 1

**Trimestre 4**

INF20107	Séminaire I (1 cr.)
INF22107	Infrastructure de programmation (3 cr.) (INF11207 et INF14107)
INF23207	Génie logiciel II (3 cr.) (INF11207 et INF23107)
INF25207	Bases de données II (3 cr.) (INF11207 et INF15107)
INF37407	Technologies de l'inforsoute (3 cr.) (INF11207 et INF16107)

3 crédits optionnels du bloc 1, 2 ou 3.

Règlement pédagogique particulier :

Le cours INF 201 07 se poursuit au trimestre suivant. Pour s'y inscrire, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi 15 crédits du programme.

**Trimestre 5**

INF21307	Structures de données et algorithmes (3 cr.) (INF11207)
INF27507	Technologies du commerce électronique (3 cr.) (INF16107)
INF36207	Sécurité informatique (3 cr.) (INF14107 et INF15107 et INF26207)
INF36307	Systèmes distribués (3 cr.) (INF16107 et INF25207)

3 crédits optionnels du bloc 1, 2 ou 3

**Trimestre 6 (été)**

0 à 6 crédits optionnels du bloc 1

**Trimestre 7**

INF23307	Analyse des applications en commerce électronique (3 cr.)
INF30007	Enjeux professionnels et société (3 cr.)
INF30107	Séminaire II (1 cr.)
INF33307	Assurance de la qualité et gestion de projets informatiques (3 cr.) (INF11207 et INF23107)
INF37607	Génie logiciel du commerce électronique (3 cr.) (INF23207 et INF27507)

3 crédits optionnels du bloc 1, 2 ou 3

Règlements pédagogiques particuliers :

Pour s'inscrire au cours INF 300 07, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi 45 crédits du programme.

Le cours INF 301 07 se poursuit au trimestre suivant. Pour s'y inscrire, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi 45 crédits du programme.

**Trimestre 8**

INF34207	Systèmes d'exploitation (3 cr.) (INF11207 et INF14107)
INF37207	Compilation (3 cr.) (INF21307)
MAT14107	Probabilités et statistiques (3 cr.) 3 à 6 crédits optionnels du bloc 1, 2 ou 3

**Cours optionnels**

18 crédits optionnels des blocs 1, 2 et 3.

**Bloc 1 Cours de formation pratique**

Deux à quatre cours (6 à 12 crédits) parmi les suivants :

INF32515	Intégration en milieu professionnel I (3 cr.)
INF32615	Intégration en milieu professionnel II (3 cr.) (INF32515)

INF32715	Intégration en milieu professionnel III (3 cr.) (INF32615)
INF32815	Intégration en milieu professionnel IV (3 cr.) (INF32715)
INF33515	Stage en informatique I (3 cr.)
INF33615	Stage en informatique II (3 cr.) (INF33515)
INF33715	Stage en informatique III (3 cr.) (INF33615)
INF34515	Projet en informatique I (3 cr.)
INF34615	Projet en informatique II (3 cr.) (INF34515)
INF39515	Stage/projet en informatique (6 cr.)
INF39615	Projet de fin d'études en informatique (6 cr.)

Règlements pédagogiques particuliers:

Pour s'inscrire au cours INF32515, l'étudiante ou l'étudiant doit s'inscrire au moins à un autre cours du programme, doit avoir réussi 24 crédits de ce programme et doit avoir réussi le cours INF10115 ou y être inscrit. Le projet d'intégration doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

Pour s'inscrire au cours INF32615, l'étudiante ou l'étudiant doit s'inscrire au moins à un autre cours du programme. Le projet d'intégration doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

Pour s'inscrire au cours INF32715, l'étudiante ou l'étudiant doit s'inscrire au moins à un autre cours du programme. Le projet d'intégration doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

Pour s'inscrire au cours INF32815, l'étudiante ou l'étudiant doit s'inscrire au moins à un autre cours du programme. Le projet d'intégration doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

Pour s'inscrire au cours INF33515, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi 24 crédits du programme et doit avoir réussi le cours INF10115 ou y être inscrit. Le projet de stage doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

Le projet de stage doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours INF33615.

Le projet de stage doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours INF33715.

Pour s'inscrire au cours INF34515, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir suivi et réussi au moins 24 crédits de ce programme. Le contenu du projet doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

Le contenu du projet de stage doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours INF34615.

Pour s'inscrire au cours INF39515, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi au moins 36 crédits de ce programme et doit avoir réussi le cours INF10115 ou y être inscrit. Le contenu du stage/projet doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

Pour s'inscrire au cours INF39615, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi au moins 80 crédits de ce programme. Le contenu du projet de fin d'études doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

### Bloc 2 Cours de formation théorique

Zéro à trois cours (0 à 9 crédits) parmi les suivants :

INF31307	Compléments en programmation (3 cr.) (INF11207)
INF32207	Architecture des ordinateurs (3 cr.) (INF11207 et INF14107)
INF35307	Compléments sur les bases de données (3 cr.) (INF25207)
INF37107	Automates et langages formels (3 cr.) (INF11207 et MAT13203)
INF37715	Sujets spéciaux en informatique (3 cr.)
INF38215	Intelligence artificielle (3 cr.) (INF11207)

Règlement pédagogique particulier :

Les prérequis exigés pour le cours INF 377 15 seront déterminés en fonction du sujet ou des sujets abordés et seront précisés lors de son inscription à l'offre de cours.

### Bloc 3 : Cours d'enrichissement

Un à quatre cours (3 à 12 crédits) parmi les cours suivants ou tout autre cours de l'UQAR en dehors de l'informatique, après approbation par la direction du module :

GTA20514	Technologies et affaires numériques (3 cr.)
ADM10014	Management (3 cr.)
ANG11004	Anglais oral et écrit I (3 cr.)
ANG12004	Anglais oral et écrit II (3 cr.) (ANG11004)
FIN11098	Principes de gestion financière (3 cr.)
GEN22105	Circuits électriques I (3 cr.)
GEN25219	Circuits logiques (3 cr.)
GEN31199	Électronique I (3 cr.) (GEN22105)
GRH11014	Aspects humains des organisations (3 cr.)
MRK10014	Marketing (3 cr.)

Plan de formation à temps complet. Ce programme peut être complété à temps partiel, selon l'offre de cours de chaque trimestre.

Dernière approbation : CE du 9 mai 2017 (CE-531-6636).

### Profil travail / études

### Trimestre 1

INF10115	Communication en informatique et préparation aux stages et aux activités d'intégration en milieu professionnel (1 cr.)
INF11107	Programmation orientée objet I (3 cr.)
INF14107	Architecture des systèmes informatiques (3 cr.)
INF16107	Introduction à l'Internet (3 cr.)
MAT13203	Structures discrètes (3 cr.)

3 crédits optionnels du bloc 2

### Trimestre 2

INF11207	Programmation orientée objet II (3 cr.) (INF11107)
INF15107	Bases de données I (3 cr.) (INF11107)
INF23107	Génie logiciel I (3 cr.) (INF11107)
INF26207	Téléinformatique (3 cr.) (INF11107 et INF16107)

Règlement pédagogique particulier :

Pour s'inscrire au cours INF 231 07, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi le cours INF 151 07 ou y être inscrit.

### Trimestre 3 (été)

0 à 3 crédits optionnels du bloc 1

### Trimestre 4

INF20107	Séminaire I (1 cr.)
INF22107	Infrastructure de programmation (3 cr.) (INF11207 et INF14107)
INF23207	Génie logiciel II (3 cr.) (INF11207 et INF23107)
INF25207	Bases de données II (3 cr.) (INF11207 et INF15107)
INF37407	Technologies de l'infomoteur (3 cr.) (INF11207 et INF16107)

3 crédits optionnels du bloc 1

Règlement pédagogique particulier :

Le cours INF 201 07 se poursuit au trimestre suivant. Pour s'y inscrire, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi 15 crédits du programme.

### Trimestre 5

INF21307	Structures de données et algorithmes (3 cr.) (INF11207)
INF27507	Technologies du commerce électronique (3 cr.) (INF16107)
INF36207	Sécurité informatique (3 cr.) (INF14107 et INF15107 et INF26207)
INF36307	Systèmes distribués (3 cr.) (INF16107 et INF25207)

3 crédits optionnels du bloc 1

### Trimestre 6 (été)

3 à 6 crédits optionnels du bloc 1

### Trimestre 7

INF23307	Analyse des applications en commerce électronique (3 cr.)
INF30007	Enjeux professionnels et société (3 cr.)
INF30107	Séminaire II (1 cr.)
INF33307	Assurance de la qualité et gestion de projets informatiques (3 cr.) (INF11207 et INF23107)
INF37607	Génie logiciel du commerce électronique (3 cr.) (INF23207 et INF27507)

3 crédits optionnels du bloc 1

Règlements pédagogiques particuliers :

Pour s'inscrire au cours INF 300 07, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi 45 crédits du programme.

Le cours INF 301 07 se poursuit au trimestre suivant. Pour s'y inscrire, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi 45 crédits du programme.

### Trimestre 8

MAT14107	Probabilités et statistiques (3 cr.)
INF34207	Systèmes d'exploitation (3 cr.) (INF11207 et INF14107)
INF37207	Compilation (3 cr.) (INF21307)

0 à 6 crédits optionnels du bloc 1

### Cours optionnels

18 crédits optionnels dans les blocs 1 et 2

### Bloc 1 : cours de formation pratique

Cinq cours parmi les suivants :

INF32515	Intégration en milieu professionnel I (3 cr.)
INF32615	Intégration en milieu professionnel II (3 cr.) (INF32515)
INF32715	Intégration en milieu professionnel III (3 cr.) (INF32615)
INF32815	Intégration en milieu professionnel IV (3 cr.) (INF32715)
INF33515	Stage en informatique I (3 cr.)
INF33615	Stage en informatique II (3 cr.) (INF33515)
INF34515	Projet en informatique I (3 cr.)
INF34615	Projet en informatique II (3 cr.) (INF34515)
INF39515	Stage/projet en informatique (6 cr.)
INF39615	Projet de fin d'études en informatique (6 cr.)

Règlements pédagogiques particuliers :

Pour s'inscrire au cours INF 325 15 l'étudiante ou l'étudiant doit s'inscrire au moins

à un autre cours du programme, doit avoir réussi au moins 24 crédits de ce programme et doit avoir réussi le cours INF 101 15 ou y être inscrit. Le projet d'intégration doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

Pour s'inscrire au cours INF 326 15 l'étudiante ou l'étudiant doit s'inscrire au moins à un autre cours du programme. Le projet d'intégration doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

Pour s'inscrire au cours INF 327 15 l'étudiante ou l'étudiant doit s'inscrire au moins à un autre cours du programme. Le projet d'intégration doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

Pour s'inscrire au cours INF 328 15 l'étudiante ou l'étudiant doit s'inscrire au moins à un autre cours du programme. Le projet d'intégration doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

Pour s'inscrire au cours INF 335 15, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi 24 crédits du programme et doit avoir réussi le cours INF 101 15 ou y être inscrit. Le projet de stage doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

Le projet de stage doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours INF 336 15.

Le projet de stage doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours INF 337 15.

Pour s'inscrire au cours INF 345 15 l'étudiante ou l'étudiant doit avoir suivi et réussi au moins 24 crédits de ce programme. Le contenu du projet doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

Le contenu du projet de stage doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours INF 346 15.

Pour s'inscrire au cours INF 395 15 l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi au moins 36 crédits de ce programme et avoir réussi le cours INF 101 15 ou y être inscrit. Le contenu du stage projet doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

Pour s'inscrire au cours INF 396 15 l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi au moins 80 crédits de ce programme. Le contenu du projet de fin d'études doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

## **Bloc 2 : cours d'enrichissement**

Un cours (3 crédits) parmi les suivants ou tout autre cours du domaine des sciences humaines et sociales ou des sciences de l'administration, après approbation par la direction du module :

GEN22105	Circuits électriques I (3 cr.)
GEN25219	Circuits logiques (3 cr.)
GEN31199	Électronique I (3 cr.) (GEN22105)
ADM10014	Management (3 cr.)
ANG11004	Anglais oral et écrit I (3 cr.)
ANG12004	Anglais oral et écrit II (3 cr.) (ANG11004)
FIN11098	Principes de gestion financière (3 cr.)
GRH11014	Aspects humains des organisations (3 cr.)
MRK10014	Marketing (3 cr.)

Plan de formation à temps complet. Ce programme peut être complété à temps partiel, selon l'offre de cours de chaque trimestre.

Profil créé lors de la CE du 9 mai 2017 (CE-531-6636).

**ADM10014****Management**

**Objectif** : Acquérir un cadre de réflexion et des outils d'analyse qui permettent de comprendre les organisations et d'influencer leur développement.

**Contenu** : Approche classique basée sur le processus de gestion fayolien : planification, organisation, direction et contrôle. Critiques de ce modèle et contributions récentes à la pensée managériale. Mondialisation des marchés, éthique, etc.

**ANG11004****Anglais oral et écrit I**

**Objectif** : Approfondir ses connaissances de base en anglais oral et écrit.

**Contenu** : Articles, prépositions, pronoms et verbes. Structure de la phrase. Expressions spatiales et temporelles. Prononciation et intonation.

**ANG12004****Anglais oral et écrit II**

**Objectif** : Perfectionner l'usage de l'anglais oral et écrit.

**Contenu** : Verbes : temps, voix, locutions verbales (verbes à particules, verbes prépositionnels et gérondifs), accord du verbe avec le sujet. Structure de la phrase complexe. Ponctuation. Principaux faux amis et synonymes. Présentation orale et utilisation des conjonctions.

**FIN11098****Principes de gestion financière**

**Objectif** : Être sensibilisé à l'environnement économique des entreprises, se familiariser avec les principes de base permettant d'élaborer une analyse de rentabilité des projets d'investissements, connaître les principaux concepts et techniques touchant l'analyse du risque dans les décisions d'investissement et comprendre le contexte, les mécanismes et les implications reliés au financement de l'organisation.

**Contenu** : Gestionnaire financier: objectif et environnement. Marchés financiers: structure, fonctionnement, rôle et importance. Fondements de l'évaluation: concept de valeur, mathématiques financières et évaluation des actifs financiers. Décision d'investissement en contexte de certitude et en tenant compte de la fiscalité canadienne. Traitement du risque lors de l'évaluation des projets: approche du coût du capital et approche de l'identification et de la mesure des risques. Décision de financement: aspects pratiques du financement et choix d'une structure de capital en pratique.

**GEN22105****Circuits électriques I**

**Objectif** : Acquérir les concepts fondamentaux permettant l'élaboration,

l'analyse et la simulation des circuits électriques.

**Contenu** : Éléments de base des circuits : résistances, condensateurs, inducteurs, et sources de tension et de courant (dépendantes ou indépendantes). Lois d'Ohm et de Kirchhoff, théorème de superposition, théorèmes de Thévenin et de Norton et le principe du transfert maximal de puissance. Formulation des équations d'équilibre des circuits : méthode noeuds et méthode des mailles. Réponse en régimes transitoire et permanent des circuits de premier ordre et deuxième ordre. Introduction au logiciel de simulation Pspice.

**GEN25219****Circuits logiques**

**Objectif** : Concevoir et réaliser des circuits logiques avec des composantes standards et des puces programmables.

**Contenu** : Systèmes de numération : système binaire, octal et hexadécimal, changement de base. Système de codage: code binaire naturel, code binaire réfléchi, codes décimaux, codes alphanumériques, code A.S.C.I.I. Unité arithmétique: représentation des nombres, addition et soustraction, opérations logiques. Circuits logiques combinatoires: algèbre Booléenne et ses propriétés, théorème de De Morgan, simplification d'une expression logique, méthode de Karnaugh, schémas logiques. Circuits logiques séquentiels : bascules, registres, compteurs, mémoires, circuits programmables. Machines à états finis. Introduction au langage de description de matériel (HDL). Conception, implantation et validation des circuits logiques combinatoires et séquentiels sur circuits programmables (FPGA).

**GEN31199****Électronique I**

**Objectif** : Se familiariser avec les composants et les principes de fonctionnement des circuits électroniques à semi-conducteurs.

**Contenu** : Théorie des semi-conducteurs, matériaux utilisés comme semi-conducteur. Diodes : modélisation et applications (diode à jonction P-N, diode zener, diode électroluminescente). Transistors bipolaire : construction, caractéristiques, polarisation, modélisation et amplification. Transistors à effet de champ à jonction (JFET), à oxyde métallique (MOS à appauvrissement et à enrichissement) : construction, caractéristiques, polarisation, modélisation et amplification. Analyse et conception de circuits à transistor. Amplificateurs opérationnels et applications dans quelques circuits usuels. Concepts de base de la sécurité en électronique.

**GRH11014****Aspects humains des organisations**

**Objectif** : Connaître les principaux déterminants psychologiques et les processus fondamentaux régissant le comportement de la personne au travail.

**Contenu** : Comportement organisationnel : définition et fondements scientifiques. Caractéristiques individuelles et conséquences sur le comportement au travail : variables démographiques, traits de personnalité, valeurs, attitudes, perceptions, apprentissage, émotions (intelligence émotionnelle); contrat psychologique; satisfaction au travail, engagement organisationnel et implication au travail. Dynamique des relations humaines : attachement et socialisation; communication interpersonnelle et attitudes fondamentales. Travail en équipe : groupes formels et informels; cohésion des équipes de travail et normes collectives. Santé au travail : stress et gestion du stress.

**GTA20514****Technologies et affaires numériques**

**Objectif** : Acquérir les connaissances, les compétences et les attitudes indispensables à l'intégration des technologies basées sur le web pour mener des affaires numériques, en particulier, le commerce électronique (CE)

**Contenu** : Stratégies, modèles d'affaires et modèles des revenus du CE. Infrastructure technologique du CE. Commerce mobile. Catalogue en ligne. Techniques de communication, de promotion et de création de trafic. Logistique, systèmes de paiement. Réseaux sociaux. Gestion de la relation clientèle. Métriques associées au CE; sécurité et éthique en CE.

**INF10115****Communication en informatique et préparation aux stages et aux activités d'intégration en milieu professionnel**

**Objectif** : Se familiariser avec les différentes étapes nécessaires pour trouver un milieu professionnel d'accueil dans le cadre de la réalisation d'un stage ou d'une activité d'intégration.

**Contenu** : Le travail en équipe. Méthodes de rédaction de textes et rapports. Présentation orale. Préparation méthodique d'un exposé et d'un rapport technique. Familiarisation avec les différentes activités de formation pratique offertes, les étapes et outils pour la recherche d'un organisme d'accueil; préparation des documents exigés par les entreprises et aux entrevues; apprentissage des responsabilités, devoirs et droits en milieu professionnel.

**INF11107****Programmation orientée objet I**

**Objectif** : S'initier aux concepts fondamentaux de la programmation orientée objet (POO) et au processus de conception de logiciel. Développer des habiletés de programmation.

**Contenu** : Concepts de base de la POO : abstraction, objets, classes, méthodes, propriétés, paramètres. Les concepts de confinement et d'héritage. Éléments de base de la programmation : syntaxe et sémantique, variables, types et

constantes. Structures de données de base : les types primitifs, les tableaux et les chaînes de caractères. Utilisation de fonctions. Algorithmique et résolution de problème : stratégies, mise en œuvre et débogage.

**INF11207****Programmation orientée objet II**

**Objectif** : Approfondir les concepts de la programmation orientée objet.

**Contenu** : Concepts avancés de la POO : hiérarchie de classes, classes abstraites. Outils de développement. Processus de compilation. Introduction aux structures de données dynamiques simples: listes, arbres binaires, piles, files. La récursivité. Programmation par événements : propagation et gestion des événements. Interfaces utilisateurs : principes de création et de validation.

**INF14107****Architecture des systèmes informatiques**

**Objectif** : Comprendre le fonctionnement des systèmes informatiques, du matériel aux applications, en insistant sur les mécanismes et outils permettant la réalisation de chaque niveau.

**Contenu** : Éléments fondamentaux de la logique numérique et la construction du matériel. Les mémoires et processeurs. Organisation fonctionnelle d'un ordinateur. Les principaux services. Interfaces usagers et leur importance. Étude de systèmes d'exploitation du point de vue de l'utilisateur-programmeur et de l'administrateur de systèmes. UNIX : interpréteur de commandes, notion de processus, système de fichiers, permissions, utilitaires, fichiers scripts; NT : architecture, système de fichiers, recouvrement et sécurité, registre, gestion des utilisateurs, groupes, ressources. Mise en réseau.

**INF15107****Bases de données I**

**Objectif** : Connaître les fondements des bases de données et leur utilisation.

**Contenu** : Concept de base de données. Modèle de données relationnel. Le langage de requêtes SQL. Accès à une base à partir d'un programme d'application, les vues, les procédures stockées. Mécanismes d'intégrité référentielle. Indexation. Le modèle Entité-Relation. Utilisation d'un logiciel de gestion de bases de données typique.

**INF16107****Introduction à l'Internet**

**Objectif** : Introduire à l'Internet en insistant sur la création de pages Web.

**Contenu** : Réseaux et Internet : architecture des réseaux. HTML et outils de création de pages Web. Multimédia : son, vidéo, images, animation et outils. Les langages de script. Les serveurs Web. Sécurité : cryptographie, signature numérique, identification, contrôle d'accès, noms de domaine et coupe-feu.

Compression des données. Propriété intellectuelle et l'Internet.

## INF20107

### Séminaire I

**Objectif** : Élargir ses horizons en assistant à des conférences et en participant à des activités de formation pratique.

**Contenu** : Activités de conférences et présentations. Activités d'initiation à des logiciels. Introduction à différentes technologies. Ateliers pratiques d'apprentissage et de prise en main.

## INF20107

### Séminaire I (0 crédits du programme doivent être réussis)

**Objectif** : Élargir ses horizons en assistant à des conférences et en participant à des activités de formation pratique.

**Contenu** : Activités de conférences et présentations. Activités d'initiation à des logiciels. Introduction à différentes technologies. Ateliers pratiques d'apprentissage et de prise en main.

## INF21307

### Structures de données et algorithmes

**Objectif** : Se familiariser avec diverses stratégies de conception d'algorithmes et développer ses habiletés à évaluer et comparer différentes solutions (algorithmes et structures de données) d'un problème.

**Contenu** : Analyse de complexité d'algorithmes : analyse asymptotique, notation grand O, theta, omega ; pire cas, cas moyen ; relations de récurrence pour les algorithmes récursifs, théorème Master. Stratégies de conception d'algorithmes : force brute, diviser pour régner, résoudre par réduction ou par transformation du problème, algorithmes gloutons, etc. Étude et analyse comparative d'algorithmes classiques (tri, recherche, graphes). Étude et analyse comparative d'implémentations de types de données abstraits, en particulier le type table ou dictionnaire : arbres, arbres balancés (AVL, rouge-noir), adressage dispersé.

## INF22107

### Infrastructure de programmation

**Objectif** : Comprendre l'implantation machine des langages de programmation dans le but de développer une meilleure compréhension de leurs sémantiques et d'en maîtriser l'usage.

**Contenu** : Représentation machine des types simples. Étude d'un langage d'assemblage : jeu d'instructions, modes d'adressage, appels de procédure. Étude de l'implantation assembleur des différents concepts des langages de programmation courants. Utilisation d'environnements de débogage. Appels de service. Rôle de l'éditeur de liens. Introduction à la mémoire virtuelle. Introduction à la machine virtuelle Java.

## INF23107

### Génie logiciel I

**Objectif** : Connaître l'évolution et les principes des méthodes d'analyse et jeter un regard critique sur les activités de pré-développement et de définition des exigences.

**Contenu** : Modèles du cycle de vie du logiciel. Stratégies de définition et d'élaboration des exigences. Concepts et méthodes de modélisation pour la spécification de systèmes logiciels : méthodes et techniques d'identification, de préparation et de validation des exigences. Normes et outils d'analyse des besoins, de spécification des exigences (analyse structurée, analyse objet). Rôle du prototypage. Langages formels pour la description et l'analyse de systèmes logiciels : automates d'états finis et réseaux de Pétri.

## INF23207

### Génie logiciel II

**Objectif** : Comprendre les principes et la problématique de la conception, de la mise en œuvre et de la maintenance de logiciels.

**Contenu** : Principes d'architecture, de conception et de réalisation d'un logiciel. Rôle de la conception dans le cycle de vie du logiciel. Modèles d'architectures : à niveaux, en couches, distribuée, etc. Apprentissage et évaluation de méthodes de conception incluant ceux de l'interface utilisateur. Outils de conception. Cadres d'application et patrons de conception. Prototypage. Nouveaux paradigmes de développement tel la génération du code à partir des modèles. Gestion de la maintenance. Réutilisation et rétro-ingénierie des logiciels.

## INF23307

### Analyse des applications en commerce électronique

**Objectif** : Comprendre les besoins fonctionnels des applications en commerce électronique. Se familiariser avec les progiciels de gestion.

**Contenu** : Explorer un ensemble d'applications dédiées au commerce électronique : suite d'application de gestion de la relation avec la clientèle (marketing direct, automatisation de la force de vente, service à la clientèle, gestion de clients, etc.), suite d'applications de gestion de vente (gestion de catalogue, gestion de commandes, gestion de paniers d'achats, facturation, vente aux enchères, etc.), gestion des achats auprès des fournisseurs, etc.

## INF25207

### Bases de données II

**Objectif** : Approfondir des sujets reliés à l'administration et à l'implantation d'une base de données.

**Contenu** : Le modèle relationnel. Approfondissement du langage SQL. Le stockage des données : les différents types de fichiers et leur accès. Représentations des objets relationnels

sur disque. Fichiers à accès direct : hashing et techniques de résolution des collisions. Arbre-B, arbre-B+. Structure des fichiers séquentiels indexés, des fichiers inversés et multilistes. Conception avancée : dépendances fonctionnelles, formes normales, agrégations et généralisations; utilisation d'un logiciel de conception de base de données; évaluation des performances d'une base de données. Implantation des bases de données : optimisation des requêtes, transactions, gestion de la concurrence (deadlocks), journaux de modifications et recouvrement sur pannes, sauvegardes, sécurité.

## INF26207

### Téléinformatique

**Objectif** : Comprendre les concepts fondamentaux de la transmission de données et des réseaux.

**Contenu** : Modèle de référence de l'ISO : niveaux physiques, lien, réseau, transport, session, présentation et application. Transmission et multiplexage. Commutations par paquet et de circuit. Communications par satellite. Adressage et établissement d'une connexion. Portails et niveaux d'interconnexion. Réseaux locaux. Études des protocoles les plus courants avec emphase sur la couche application. Sécurité et confidentialité dans les réseaux. Réseaux sans fil. Réseaux privés virtuels. Installation et configuration de différents services.

## INF27507

### Technologies du commerce électronique

**Objectif** : Connaître les modèles technologiques du commerce électronique et mettre en œuvre les processus de conception et d'implantation de sites Web pour le commerce électronique.

**Contenu** : Modèles de sites Web. Conception et mise en œuvre de sites Web. Enjeux de sécurité. Infrastructure logicielle. Solutions du commerce électronique. Marketing dans les sites Web.

## INF30007

### Enjeux professionnels et société

**Objectif** : Introduire les problématiques sociales, professionnelles et éthiques de l'informatique.

**Contenu** : Historique de l'informatique : matériels, logiciels et réseaux. Implications sociales de l'informatique : omniprésence, contrôle, confidentialité de l'information, internationalisation. Arguments éthiques : principes, contextes sociaux. Responsabilités professionnelles et éthiques : valeurs et législations, le rôle de l'informaticien dans la société, conséquences, code d'éthique, bonne conduite et pratique professionnelle. Harcèlement et discrimination. Risques : gestion et évaluation, complexité des logiciels. Propriété intellectuelle : législation, principes. Libertés civiles et protection du public : confidentialité des informations, propriété intellectuelle. Crimes informatiques : exemples,

principaux types et protections. Économie : monopoles, impacts de la qualité des produits, tarification et rémunération.

## INF30007

### Enjeux professionnels et société (0 crédits du programme doivent être réussis)

**Objectif** : Introduire les problématiques sociales, professionnelles et éthiques de l'informatique.

**Contenu** : Historique de l'informatique : matériels, logiciels et réseaux. Implications sociales de l'informatique : omniprésence, contrôle, confidentialité de l'information, internationalisation. Arguments éthiques : principes, contextes sociaux. Responsabilités professionnelles et éthiques : valeurs et législations, le rôle de l'informaticien dans la société, conséquences, code d'éthique, bonne conduite et pratique professionnelle. Harcèlement et discrimination. Risques : gestion et évaluation, complexité des logiciels. Propriété intellectuelle : législation, principes. Libertés civiles et protection du public : confidentialité des informations, propriété intellectuelle. Crimes informatiques : exemples, principaux types et protections. Économie : monopoles, impacts de la qualité des produits, tarification et rémunération.

## INF30107

### Séminaire II

**Objectif** : Élargir ses horizons en assistant à des conférences et en participant et organisant des activités de formation pratique.

**Contenu** : Activités de conférences et présentations. Activités d'initiation à des logiciels. Introduction à différentes technologies. Ateliers pratiques d'apprentissage et de prise en main.

## INF30107

### Séminaire II (0 crédits du programme doivent être réussis)

**Objectif** : Élargir ses horizons en assistant à des conférences et en participant et organisant des activités de formation pratique.

**Contenu** : Activités de conférences et présentations. Activités d'initiation à des logiciels. Introduction à différentes technologies. Ateliers pratiques d'apprentissage et de prise en main.

## INF31307

### Compléments en programmation

**Objectif** : Connaître les concepts avancés de programmation.

**Contenu** : Les pointeurs et leur utilisation. Gestion de la mémoire dynamique. Concepts avancés en programmation orientée objet : héritage multiple, les types génériques, les classes partielles, les méthodes anonymes. Nouveaux paradigmes en programmation : programmation orientée attributs, programmation par aspects, programmation par agents, etc.

## Description des cours

### INF32207

#### Architecture des ordinateurs

**Objectif :** Connaître la structure des ordinateurs modernes.

**Contenu :** Terminologie et concepts de base. Mesures de performance. Introduction à un HDL. Construction logique des principaux circuits de base : multiplexeurs, décodeurs, registres, ALU. Architecture microprogrammée. Architecture pipeline : résolution des conflits de contrôle et de données. CISC vs RISC. Hiérarchie de mémoire : traduction dynamique d'adresses, mémoire cache, mémoire principale, disques magnétiques. Interfaces au microprocesseur. Gestion des entrées-sorties : réseaux, canaux, unités de contrôle, périphériques.

### INF32515

#### Intégration en milieu professionnel I

**Objectif :** Se familiariser avec des problèmes concrets de l'utilisation de l'informatique dans un milieu professionnel.

**Contenu :** Activité d'intégration d'une durée de 10 à 15 semaines à raison de 1,5 à 2 journées par semaine en milieu professionnel. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Contenu précis déterminé en fonction des milieux professionnels.

### INF32515

#### Intégration en milieu professionnel I (0 crédits du programme doivent être réussis)

**Objectif :** Se familiariser avec des problèmes concrets de l'utilisation de l'informatique dans un milieu professionnel.

**Contenu :** Activité d'intégration d'une durée de 10 à 15 semaines à raison de 1,5 à 2 journées par semaine en milieu professionnel. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Contenu précis déterminé en fonction des milieux professionnels.

### INF32615

#### Intégration en milieu professionnel II

**Objectif :** Se familiariser avec des problèmes concrets de l'utilisation de l'informatique dans un milieu professionnel.

**Contenu :** Activité d'intégration d'une durée de 10 à 15 semaines à raison de 1,5 à 2 journées par semaine en milieu professionnel. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Contenu précis déterminé en fonction des milieux professionnels en tenant compte des apprentissages acquis antérieurement. Ce contenu doit se distinguer de celui du cours INF 325 15 en approfondissant ou en élargissant les connaissances déjà acquises.

### INF32715

#### Intégration en milieu professionnel III

**Objectif :** Se familiariser avec des problèmes concrets de l'utilisation de

l'informatique dans un milieu professionnel.

**Contenu :** Activité d'intégration d'une durée de 10 à 15 semaines à raison de 1,5 à 2 journées par semaine en milieu professionnel. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Contenu précis déterminé en fonction des milieux professionnels en tenant compte des apprentissages acquis antérieurement. Ce contenu doit se distinguer de celui des cours INF 325 15 et INF 326 15 en approfondissant et/ou en élargissant les connaissances déjà acquises.

### INF32815

#### Intégration en milieu professionnel IV

**Objectif :** Se familiariser avec des problèmes concrets de l'utilisation de l'informatique dans un milieu professionnel.

**Contenu :** Activité d'intégration d'une durée de 10 à 15 semaines à raison de 1,5 à 2 journées par semaine en milieu professionnel. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Contenu précis déterminé en fonction des milieux professionnels en tenant compte des apprentissages acquis antérieurement. Ce contenu doit se distinguer de celui des cours INF 325 15, INF 326 15 et INF 327 15 en approfondissant ou en élargissant les connaissances déjà acquises.

### INF33307

#### Assurance de la qualité et gestion de projets informatiques

**Objectif :** Connaître les approches et les outils spécifiques à l'assurance qualité et à la conduite de projets informatiques.

**Contenu :** Stratégies et techniques de tests : méthodes de preuve, d'inspection de programmes, essais unitaires, fonctionnels et de système. Assurance qualité : principes, métriques, promotion de la qualité en entreprise, normes (ISO, CMM, etc.), définition et suivi d'un plan d'assurance qualité. Principes et méthode de gestion de projets et leur application au génie logiciel. Études de faisabilité. Planification : ordonnancement et évaluation des tâches. Métriques : objet, processus, produit. Outils de mesure de productivité. Suivi et revues formelles. Interaction entre projet et assurance de qualité. Rôle et responsabilités du chef de projet. Plan de documentation du projet.

### INF33515

#### Stage en informatique I

**Objectif :** Se familiariser avec des problèmes concrets d'utilisation de l'informatique dans un milieu professionnel.

**Contenu :** Stage à temps plein d'une durée de 10 à 15 semaines en milieu professionnel. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Contenu précis déterminé en fonction des milieux professionnels.

### INF33515

#### Stage en informatique I (0 crédits du programme doivent être réussis)

**Objectif :** Se familiariser avec des problèmes concrets d'utilisation de l'informatique dans un milieu professionnel.

**Contenu :** Stage à temps plein d'une durée de 10 à 15 semaines en milieu professionnel. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Contenu précis déterminé en fonction des milieux professionnels.

### INF33615

#### Stage en informatique II

**Objectif :** Se familiariser avec des problèmes concrets d'utilisation de l'informatique dans un milieu professionnel.

**Contenu :** Stage à temps plein d'une durée de 10 à 15 semaines en milieu professionnel. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Contenu précis déterminé en fonction des milieux professionnels en tenant compte des apprentissages acquis antérieurement en particulier dans le cadre du cours INF 335 15.

### INF33715

#### Stage en informatique III

**Objectif :** Se familiariser avec des problèmes concrets d'utilisation de l'informatique dans un milieu professionnel.

**Contenu :** Stage à temps plein d'une durée de 10 à 15 semaines en milieu professionnel. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Contenu précis déterminé en fonction des milieux professionnels en tenant compte des apprentissages acquis antérieurement en particulier dans le cadre des cours INF 335 15 et INF 336 15.

### INF34207

#### Systèmes d'exploitation

**Objectif :** Comprendre les principes et méthodes d'implantation des systèmes d'exploitation.

**Contenu :** Fonctions d'un système d'exploitation. Processus : ressources et attributs associés, ordonnancement des processus, changement de contexte, communications inter-processus. Gestion de la mémoire virtuelle : protection, politiques de remplacement de pages. Gestion du processeur : politiques d'allocation, introduction aux systèmes multi-processeurs. Gestion des périphériques : contrôleurs, traitement des interruptions externes, DMA, allocation de périphériques, blocages. Système de fichiers : structures physiques d'implantation, partage de fichiers. Systèmes de fenêtrage, sécurité et protection.

### INF34515

#### Projet en informatique I

**Objectif :** Appliquer les connaissances acquises dans le cadre d'un projet

pratique en informatique.

**Contenu :** Projet se déroulant à l'université d'une durée de 10 à 15 semaines : l'équivalent de 135 heures de travail. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Contenu précis déterminé lors de la proposition du projet en tenant compte des apprentissages acquis antérieurement.

### INF34515

#### Projet en informatique I (0 crédits du programme doivent être réussis)

**Objectif :** Appliquer les connaissances acquises dans le cadre d'un projet pratique en informatique.

**Contenu :** Projet se déroulant à l'université d'une durée de 10 à 15 semaines : l'équivalent de 135 heures de travail. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Contenu précis déterminé lors de la proposition du projet en tenant compte des apprentissages acquis antérieurement.

### INF34615

#### Projet en informatique II

**Objectif :** Appliquer les connaissances acquises dans le cadre d'un projet pratique en informatique.

**Contenu :** Projet se déroulant à l'université d'une durée de 10 à 15 semaines : un équivalent de 135 heures de travail. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Contenu précis déterminé lors de la proposition du projet en tenant compte des apprentissages acquis antérieurement en particulier dans le cadre du cours INF 345 15.

### INF35307

#### Compléments sur les bases de données

**Objectif :** Introduire les concepts et techniques des nouvelles applications des bases de données.

**Contenu :** Bases de données objet relationnelles. Entrepôts de données. Feuilles de données (data mining). Bases de données parallèles, distribuées, fédérées, spatiales, déductives et temporelles.

### INF36207

#### Sécurité informatique

**Objectif :** Connaître les problèmes liés à la sécurité des systèmes informatiques et s'initier aux différentes techniques de détection des attaques et de protection des systèmes et de leurs données.

**Contenu :** Historique. Cibles probables et courantes. Vulnérabilités et types d'attaques. Sécurité dans les systèmes d'exploitation. Sécurité dans les bases de données, Sécurité dans les réseaux. Sécurité dans les logiciels. Cryptographie et cryptanalyse.

### INF36307

#### Systèmes distribués

**Objectif :** Connaître les architectures et

systèmes distribués.

**Contenu** : Algorithmes spécifiques. Modèles de middleware : point-à-point, plusieurs-à-plusieurs, synchrones, asynchrones, connectés et sans connexion. Types de middleware : RPC, orienté message, distribué, orienté base de données, etc. Exemples de technologies : services Web, RMI, Corba, COM+, .Net, etc. Équilibrage des charges.

### INF37107

#### Automates et langages formels

**Objectif** : Comprendre les concepts et les techniques de la théorie des automates et des langages formels.

**Contenu** : Présentation parallèle des classes d'automates (déterministes et non déterministes) et de leur langage associé : automates à états finis, expressions régulières et langages réguliers, automates à pile, grammaires et langages non-contextuels. Modèle de machines de Turing. Application à l'analyse lexicale et à l'analyse syntaxique.

### INF37207

#### Compilation

**Objectif** : Connaître les différentes étapes du processus de compilation.

**Contenu** : Les langages de programmation et leurs grammaires. Les langages intermédiaires. Les phases de la compilation. Analyse lexicale. Analyse syntaxique descendante et ascendante. Recouvrement des erreurs. Analyse sémantique. Gestion des symboles. Génération de code. Aperçu des principales techniques d'optimisation. Projet.

### INF37407

#### Technologies de l'inforoute

**Objectif** : Étudier les principaux outils et concepts spécifiques à l'inforoute.

**Contenu** : Historique, services disponibles sur l'inforoute. Rappel des notions de réseaux et protocoles spécifiques à l'inforoute, D-HTML et XML. Langages : Java, JavaScript. Programmation de sites Web actifs et dynamiques. Mise en place et gestion d'un site et d'un serveur WEB. Accès aux bases de données. Aperçu des différentes technologies. Notions de sécurité informatique liées à l'exploitation de sites Web.

### INF37607

#### Génie logiciel du commerce électronique

**Objectif** : Connaître les concepts et outils pour l'intégration des applications et l'automatisation des processus d'affaires.

**Contenu** : Concepts : EAI, B2B, B2C, etc. Architectures pour l'intégration des applications : orientées données, interfaces, portail et processus d'affaires. Patrons de conception du domaine. Technologies pour l'intégration des applications. Langages et standards pour la modélisation des processus

d'affaires : UML, BP4WS, BPSS, ebXML, etc. Réingénierie et automatisation des processus d'affaires.

### INF37715

#### Sujets spéciaux en informatique

**Objectif** : Connaître les différents domaines de spécialisation ainsi que les nouveaux domaines en informatique.

**Contenu** : La description de ce cours est déterminée au moment de l'offre de cours en fonction d'un projet particulier qui a reçu l'approbation du directeur du module.

### INF38215

#### Intelligence artificielle

**Objectif** : Connaître les concepts de base, les techniques et les applications de l'intelligence artificielle.

**Contenu** : Principaux paradigmes de l'intelligence artificielle. Résolution heuristique de problèmes. Représentation des connaissances. Méthodes de représentation des connaissances. Techniques d'inférence et de planification. Applications choisies parmi les systèmes experts, apprentissage automatique, traitement automatique des langues, reconnaissance des formes, systèmes multi-agents, réseaux neuronaux etc.

### INF39515

#### Stage/projet en informatique

**Objectif** : Se familiariser avec les différentes étapes de la réalisation d'un projet informatique dans un milieu professionnel.

**Contenu** : Stage/projet à temps plein en milieu professionnel d'une durée de 4 à 6 mois répartis sur un ou deux trimestres. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Intervention dans les différentes phases de développement du projet (analyse des besoins, évaluation de différentes solutions possibles et justification de celle qui est retenue, conception, implémentation, test, etc.). Collaboration avec les spécialistes en informatique du milieu professionnel. Contenu précis déterminé en fonction des milieux professionnels en tenant compte des apprentissages antérieurs.

### INF39515

#### Stage/projet en informatique (0 crédits du programme doivent être réussis)

**Objectif** : Se familiariser avec les différentes étapes de la réalisation d'un projet informatique dans un milieu professionnel.

**Contenu** : Stage/projet à temps plein en milieu professionnel d'une durée de 4 à 6 mois répartis sur un ou deux trimestres. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Intervention dans les différentes phases de développement du projet (analyse des besoins, évaluation de différentes solutions possibles et justification de celle qui est retenue, conception, implémentation, test, etc.). Collaboration avec les spécialistes en

informatique du milieu professionnel. Contenu précis déterminé en fonction des milieux professionnels en tenant compte des apprentissages antérieurs.

### INF39615

#### Projet de fin d'études en informatique

**Objectif** : Intégrer les connaissances théoriques et pratiques acquises dans la réalisation d'un projet informatique.

**Contenu** : Projet de fin d'études à temps plein à l'université d'une durée de 4 à 6 mois répartis sur un ou deux trimestres, équivalent à 270 heures de travail. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Résolution de problème en informatique. Analyse des différents aspects techniques et économiques du problème soumis. Évaluation des différentes solutions et justification de celle retenue. Conception et implantation de la solution choisie. Contenu précis déterminé en fonction du projet proposé.

### INF39615

#### Projet de fin d'études en informatique (0 crédits du programme doivent être réussis)

**Objectif** : Intégrer les connaissances théoriques et pratiques acquises dans la réalisation d'un projet informatique.

**Contenu** : Projet de fin d'études à temps plein à l'université d'une durée de 4 à 6 mois répartis sur un ou deux trimestres, équivalent à 270 heures de travail. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Résolution de problème en informatique. Analyse des différents aspects techniques et économiques du problème soumis. Évaluation des différentes solutions et justification de celle retenue. Conception et implantation de la solution choisie. Contenu précis déterminé en fonction du projet proposé.

### MAT13203

#### Structures discrètes

**Objectif** : Connaître et comprendre quelques méthodes et structures mathématiques qui ont des applications à l'informatique.

**Contenu** : Logique : calcul propositionnel, prédicats et quantificateurs, raisonnements valides, algèbre de Boole, applications aux circuits logiques. Ensembles, fonctions, bijections, relations. Les entiers : induction mathématique, division euclidienne, algorithme d'Euclide, congruences, applications à la cryptographie. Éléments de théorie des graphes : graphes connexes, eulériens, hamiltoniens, planaires; coloriage de graphes.

### MAT14107

#### Probabilités et statistiques

**Objectif** : Comprendre les concepts de probabilités et de statistique en vue de les appliquer à l'analyse et à l'interprétation des données expérimentales et d'enquête.

**Contenu** : Analyse combinatoire et probabilités d'événements. Probabilité

conditionnelle et indépendance. Variables aléatoires discrètes et continues. Distributions de probabilités usuelles : binomiale, hypergéométrique, poisson, normale, gamma. Collecte de données expérimentales et sondages. Statistique exploratoire : représentation graphique des données, mesures de tendance centrale et de dispersion. Distributions d'échantillonnage des moyennes, variances et proportions. Estimation statistique. Tests d'hypothèses paramétriques, d'ajustement et d'indépendance. Tests non paramétriques. Régression et corrélation.

### MRK10014

#### Marketing

**Objectif** : Comprendre l'environnement marketing de l'entreprise et ses implications sur la prise de décisions dans une perspective d'application stratégique.

**Contenu** : Définition et enjeux du marketing. Définition et analyse de l'environnement marketing. Apport du système d'information marketing et de la recherche marketing dans cette analyse. Concepts centraux en comportement du consommateur. Segmentation des marchés et positionnement. Gestion stratégique des produits et services. Gestion stratégique des canaux de distribution. Gestion stratégique des prix. Gestion stratégique de la communication marketing intégrée. Éthique et marketing. Processus d'élaboration de la stratégie marketing en entreprise. Plan de marketing.